O2-149 Stick ELISA法及びラボオンチップ法を用いたサイトカイン血中濃度迅速測定システムの検証

[1]山梨大学医学部附属病院救急部・集中治療部，[2]東レ株式会社先端融合研究所，[3]東レ株式会社機能材料研究所
松田兼一[1]，田草川正弘[1]，森口武史[1]，三和敬史[2]，石井健太郎[2]，平松紳吾[2]，柴山尚子[3]

【目的】近年，クリティカルケアにおける数多くの疾患の病態生理に種々のサイトカインが深く関与していることが判明してきた。重症患者を管理する上で早期からサイトカイン血中濃度を正確に把握し，それに立脚した集中治療を行うことが重要となる。今回ベッドサイドでサイトカイン血中濃度迅速測定が可能となるStick ELISA（S-E）法及びラボオンチップ（LOC）法を検証したので報告する。【方法】S-E法は樹脂製の抗体固相化Stick表面でELISAを行うことにより，サイトカイン濃度を45分程度で目視又は専用色差計にて測定する方法である。LOC法はチップに搭載した微小反応室内の抗体固相化マイクロビーズ表面でELISAを行うことにより，サイトカイン濃度を15分程度で精密定量可能な全自動測定法である。サイトカイン添加健常人血清（添加血清）及び同意を得て採血した患者血清36検体を用い，S-E目視法，色差法及びLOC法と従来のELISA法にて測定したIL-6及びIL-8の濃度の相関関係につき検討した。【結果】S-E目視法においてサイトカイン濃度を500pg/mL＞，500-1000，1000-2500，2500＜の4分類し，従来法と比較して分類判定したところ，従来法との一致率は添加血清でIL-6：100%，IL-8：100%，患者血清でIL-6：88.9%，IL-8：99.4%であった。S-E色差法において従来法との相関係数は添加血清でIL-6：r=0.99，IL-8：r=0.99，患者血清でIL-6：r=0.97，IL-8：r=0.87であった。LOC法において従来法との相関係数は添加血清でIL-6：r=0.99，IL-8：r=0.99，患者血清ではIL-8：r=0.66であった。【結論】S-E法では目視法及び色差法ともIL-6及びIL-8濃度測定において従来法との相関関係は高く，臨床応用可能と結論した。LOC法では患者血清において従来法との相関関係は低く，今後さらに改良する余地があると思われた。

O2-150 夜間救急活動における赤外線暗視装置（Forward Looking Infra-Red System:FLIRS）の有用性

[1]自治医科大学救急医学教室
大平　猛[1]，安里満信[1]，鈴川正之[1]

夜間の救急活動では，スポットライトあるいは現場の安全灯による限局的な視野による活動を余儀なくされる場面が少なくない。私達はアメリカ陸軍のHead Mount Display製造メーカー及びそのマルチメディア用ディスプレイを輸入販売している3Dウィン社と共に夜間救急活動において絶対的な視野を確保する赤外線暗視装置付きHead Mount Display（Forward Looking Infra-Red System:FLIRS）を開発し，夜間救命活動シュミレーションにて有用性が確認されたため報告する。方法：従来の救急隊用Head Mount式スポットライト及び赤外線暗視装置付きHead Mount Displayを使用し，照明の存在しない活動現場を蘇生人形を使用して再現し，傷病者の置かれている状況をいかに正確に把握可能であるかを評価した。また，各デバイスを使用した上での活動性についても傷病者用蘇生人形を所定の位置に移動・収容するまでの時間を測定することによって評価した。結果：従来の救急隊用Head Mount用スポットライトでは，救急隊員が傷病者が存在すると判断した方向を向いた場合のみ傷病者の輪郭を把握することが可能であるのに対して，FLIRSを使用しての活動では視野全体がほぼ日中と同様に確保されることによってモニター範囲である100度に近い視野で現場の状況の確認が可能であることが確認された。このことは，ともすれば置き去りにされる可能性のある遠方脱出傷病者の存在を確認する上で有用である。更にFLIRSは肉眼では判断不可能な乗用車の加熱状況を一瞬で画像として認識することが可能であるため，救命活動中の不慮の燃料火災・爆発の危険を救命活動を行いながら把握することが可能であった。結語：赤外線暗視装置付きHead Mount Displayは夜間の救命活動において有用なデバイスとなりうると考えられた。

O2-151 新人医師および救命士の気管内挿管における高輝度発光ダイオードを使用したwireless喉頭鏡の有用性

[1]自治医科大学救急医学教室
大平　猛[1]，安里満信[1]，鈴川正之[1]

新人ドクターや救命士に対する気管内挿管実習は，限られた視野で監視・指導しなければならず，情報を共有する目的で喉頭鏡ブレードに映像キャップチャー装置を配置したビデオ喉頭鏡が開発されてきた。しかし，喉頭鏡に巨大なユニットが付属するものや，挿管チューブ用ガイドが規定され傷病者に合わせた挿管が困難なものなど，挿管作業自体を拘束するデバイスが多かった。昨年度の救急医学会より私達はwireless喉頭鏡を従来臨床で使用してきたモデルをベースに作成し，救命士をはじめとする救急従事者に使用していただき，従来の喉頭鏡を使用しての挿管作業に比較して良好な挿管実習効果があることを確認した。今回はこのwireless喉頭鏡の咽頭・喉頭の視野における彩度を向上させ，より瞬時に挿管視野を確保するべく高輝度発光ダイオードの輝度と焦点を工夫し，wireless喉頭鏡におけるCCD視野の効率化を模索した。対象は研修2年目の新人ドクターとし，挿管操作にける声門の同定までに要する時間と，喉頭鏡の操作性評価として挿管の全工程に要する時間について評価した。結果：従来の喉頭鏡に付属した白熱球に比較して咽頭・喉頭鏡の視野確保が発光ダイオードによってより鮮明になることが声門同定時間より判明した。また，発光ダイオードによる視野確保とwirelessデバイスとしての操作性より挿管全体の効率が改善されることも判明した。結語：新人ドクター教育や救命士教育において高輝度発光ダイオードを使用したwireless喉頭鏡は有効なデバイスになりうると考えられた。

O2-152 AEDの取扱説明書に記載されている，携帯電話などの無線機器使用に関する注意事項について

[1]大阪府立泉州救命救急センター，[2]河崎会水間病院
鈴木　全[1]，渡部広明[1]，西内辰也[1]，松岡哲也[1]

【背景・目的】AED取扱説明書の「使用中（とくに解析中）は，携帯電話などの無線機器の電源を切る」もしくは，「本体から一定距離（2m以上など）離して使用する」という記載は，医用電子機器の電磁気両立性（EMC）に関する規格IEC60601-1-2，および，除細動器についての個別規格IEC60601-2-4に準拠している。この記載が，実際の使用にあたり現実的であるか検討した。【方法】国内でAEDを販売している業者，心肺蘇生講習の指導者を対象に，アンケートを行い，併せて文献的考察を行った。【結果】指導者156名より回答を得た。114名が，説明書のこの記載を知らなかった。講習会で，本件につき指導経験がある者は10名（常に指導している者は1名のみ）であった。指導者の多くは，AEDと無線機器の推奨距離につき，0.3mないし0.5m以上離すという記載ならば現実的と考えていた。携帯電話がAEDに及ぼす影響につき，3編の海外文献があり，いずれにおいても，携帯電話（900MHz帯）をAED近傍で使用しても，実質的影響を認めていない。しかし，業者は，規格に則り注意事項を記載する必要があり，AEDに対し個別に試験を行うのは難しいとの回答であった。【結語】指導者でも，無線機器がAEDに影響を及ぼす可能性を考えたことがある者は少なかった。消防では「携帯電話を切らぬよう」と口頭指導を行うため，AED近傍で携帯電話が使用される可能性があり，また，救急車内では，AEDと消防無線器の間に十分な距離を置くのは難しい。携帯電話が，AEDに，実質的影響を及ぼす可能性は低いが，携帯電話より低周波で出力が大きい消防無線が及ぼす影響は不明である。ペースメーカーでは，実際に実験が行われ，推奨距離が定められた経緯がある。AEDについても，同様の取り組みが行われ，安全性を確保しつつ，利用者にとり現実的な注意事項が記載されることを期待する。